



**Maestría en Educación: mención en Didácticas para la
Educación Básica**

**Incidencia de talleres de formación docente en Didáctica de
la Matemática desde el enfoque Sociocultural en las
prácticas pedagógicas áulicas de la Unidad Educativa “Fe y
Alegría”.**

**Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de
Magister en Educación**

Autora: Barbecho Arias María Eugenia

Director: Juan Fernando Barrazueta

Cuenca – Ecuador

2022

DEDICATORIA

Dedico el resultado de este trabajo a Dios, mi fortaleza, la roca en la cual me apoyo, a mi Madre Raquel y Padre Ricardo, quien, con su humildad y ejemplo, me enseñaron valores y fundamentos los cuales me han forjado en la mujer que soy ahora. Ellos junto a mi hermana Mariana, me acompañan y cuidan desde el cielo. A mi esposo John y mis hijos Julián y Nicolás, mi felicidad, mis amores, quienes son el motor que me mueven hacia adelante.

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a la PhD (c) Julia Vecillas, directora de esta Maestría, por la motivación diaria y su guía siempre acertada, sin todo su apoyo esto no sería posible. También agradezco a mi tutor el Mst. Juan Fernando Barraqueta que con su guía ha estado presente en este proceso, a mis docentes que con sus enseñanzas y apoyo son los protagonistas de mi trabajo.

De la misma forma, mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Unidad Educativa “Fe y Alegría”, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

Agradezco también, por todo el tiempo que les correspondía, ese que me regalaron para estudiar, esas ocasiones en las que teníamos que aplazar nuestros planes, también por esas noches donde les dejé dormir solos; mi amado esposo e hijos les agradezco porque sin ustedes este proyecto de superación no habría tenido motivo alguno. Y a toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo comprender la incidencia de talleres de formación docente en Didáctica de la Matemática a partir del enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas de la Unidad Educativa “Fe y Alegría”. Esta investigación se inscribió en el enfoque cualitativo, basado en el método de investigación-acción, que es considerado como un poderoso instrumento que permitió reconstruir las prácticas áulicas, además, se establecieron tres fases para su ejecución: un diagnóstico contextual, una intervención que respondió a las necesidades de cada contexto, por medio de talleres de formación docente; y una evaluación continua de los resultados en las prácticas pedagógicas. Los resultados del estudio revelaron que los talleres tuvieron una incidencia positiva porque permitieron que los estudiantes, no solo puedan comprender distintas nociones matemáticas, sino que puedan razonar, reflexionar y entender su utilidad en situaciones prácticas y reales, permitiéndoles adquirir destrezas necesarias para lograr aprendizajes posteriores.

Palabras clave: Talleres de formación docente, enfoque sociocultural, didáctica de la Matemática, prácticas áulicas.

ABSTRACT

Language acquisition constitutes the base on which the child begins to discover the world that surrounds him and build knowledge. The objective of this study was to understand the incidence of teacher training workshops in the Didactics of Language and Literature in the classroom at "Libertador Bolívar" School. The methodology was qualitative action-research, through a case study, which was carried out in three phases: diagnosis, intervention through workshops and continuous evaluation of the results in pedagogical practices. The results showed that teacher training from a sociocultural approach influences and promotes significant practices for learning language and literature. It was concluded that the sociocultural approach allows students to acquire communication skills from criticality and reflection, making use of language to propose solutions for the collective benefit, which significantly contributes to a transformative education.

Keywords: teacher training, action research, sociocultural approach, Language and Literature, classroom practice.

**Translated by**

Maria Cristina Carrillo

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1.....	3
REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
1.1. Marco teórico.....	3
1.2. Estado del arte	8
CAPÍTULO 2.....	10
MATERIALES Y MÉTODOS	10
2.1. Diseño metodológico.....	10
2.2. Contexto, población y participantes	11
2.3. Procedimiento	12
2.4. Instrumentos.....	14
2.5. Método de interpretación de resultados	16
CAPÍTULO 3.....	17
RESULTADOS	17
3.1. Resultado de la fase de diagnóstico	17
3.2. Resultado de la fase de intervención (talleres).....	18
3.3. Resultado de la fase de evaluación final.....	21
DISCUSIÓN.....	22
4.1. Sobre el diagnóstico contextual y las principales necesidades de formación	22
4.2. Del resultado de los talleres en las prácticas áulicas	23
4.3. De la evaluación final	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Delimitación de participantes	11
Tabla 2. Resultados de evaluación posterior a la capacitación	19

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz para análisis documental de los currículos	34
Anexo 2. Matriz para análisis documental de planificaciones	35
Anexo 3. Matriz para análisis documental de los libros	36
Anexo 4. Ficha de observación	37
Anexo 5. Guion para entrevistas semiestructuradas	40
Anexo 6. Modelo de consentimiento informado	41
Anexo 7. Matriz de concreción de resultados	42
Anexo 8. Planificación de talleres	45
Anexo 9. Matriz de concreción de resultados autorregistro de clase y grupos focales	53
Anexo 10. Matriz de evaluación final.....	64

INTRODUCCIÓN

El enfoque sociocultural en educación de la Matemática considera importante que el sujeto sea el constructor del conocimiento, a través del cual esta materia se determina como un producto social y un constructo cultural (Ramos, 2013). La concepción actual de lo sociocultural es clave en el sistema nacional, pues, un docente que sepa construir contenido matemático en sus estudiantes, un estudiante que se muestre motivado con la materia y los cambios que se están produciendo en nuestra sociedad en todos los aspectos, exigen la consolidación de una nueva realidad educativa, nos invitan a replantear propuestas educativas y pedagógicas que respondan a las necesidades del ser humano que está emergiendo, reclamando una educación que atienda la integridad, la constitución social, la trascendencia y la relación del ser humano con el entorno (Alvis, 2019).

Antes de plantearse estrategias de integración del enfoque sociocultural al proceso educativo, es necesario empezar dando un vistazo a lo que sucede respecto a las prácticas áulicas que los docentes utilizan para enseñar la Matemática, pues, varios estudios han demostrado que la didáctica de las matemáticas utiliza procesos meramente prescriptivos, instrumentalistas y modelos que poco a nada se conectan al panorama latinoamericano y nacional (Loteró et al., 2011; Basulto-González y Jorge-Hechavarría, 2018).

De igual manera, cuando se habla del modelo sociocultural frente a la educación de la Matemática, es necesario centrar la atención al aula y a su didáctica para mirarla desde distintas perspectivas para entender, por ejemplo, la interpretación que los estudiantes hacen de la Matemática, especialmente desde lo sociocultural, es decir, conocer si lo que aprenden responde a las necesidades de su entorno (Coll *et al.*, 2006), aspecto que lastimosamente se aleja de lo que actualmente ocurre en la práctica diaria.

Tomando en cuenta lo anterior, el presente estudio aborda la necesidad y la importancia de transformar la práctica educativa de la Matemática a través de la incorporación de estrategias basadas en el enfoque sociocultural; para lo cual, se propone evaluar el currículo nacional correspondiente a esta área de enseñanza, así como la práctica docente, tomando como ejemplo la situación educativa dentro de la Unidad Educativa “Fe y Alegría”, ubicada en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, para llevar a cabo un estudio enmarcado dentro de la investigación-acción que permita responder: ¿Cómo inciden los talleres de formación docente en Didáctica de la Matemática desde un enfoque Sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas de esta Unidad Educativa?

Con frecuencia la Matemática representa para los estudiantes la asignatura más compleja, molesta y difícil de aprender (Kaplan et al, 2007; Loreto et al., 2011; Gil et al., 2017), cuyo desinterés disminuye o aumenta significativamente en los años escolares en que empieza la enseñanza de las tablas de multiplicar (García, 2003; Lotero et al., 2011). La razón

principal de esta situación es que continuamente la enseñanza de la Matemática ha sido relegada al uso insesante de prácticas memorísticas, rutinas de repetición, clases expositivas magistrales, evaluación sumativa que valora el resultado, no el proceso o las habilidades recursivas de los estudiantes para resolver problemas y utilizar las matemáticas en la cotidianidad.

Todos ellos constituyen factores que impactan negativamente en la percepción de los estudiantes con respecto a la Matemática, generando en ellos sentimientos de miedo, aburrimiento, desinterés, apatía, estrés, y otros asociados a la gran presión que les representa “aprobar” esta asignatura, lo que se complica aún más porque produce un estado de resistencia a la matemática que causa problemas de aprendizaje que perduran en los años escolares posteriores (Loterio et al., 2011; Gil et al., 2017).

Tomando en cuenta este panorama, resulta importante incursionar en el estudio de nuevos enfoques didácticos que aporten a la innovación y mejoramiento de la práctica educativa de la Matemática, como es el enfoque sociocultural, un modelo que supera las deficiencias de las prácticas tradicionalistas y trasciende hacia una perspectiva constructivista social, considerando a la Matemática como un constructo cultural y resultado de interacciones sociales, donde se busca que el estudiante utilice sus conocimientos matemáticos para desenvolverse en la vida diaria, desarrollando en él, a futuro, actitudes críticas y reflexivas para que sea capaz de plantear propuestas que ayuden a resolver situaciones de índole social.

Así, la investigación que se llevó a cabo permite relacionar los elementos socioculturales de la ciencia para darle significado a la Matemática, de manera que el estudiante pueda aprender mejor, contextualizando los contenidos con situaciones específicas de su entorno, con lo cual se pretende garantizar aprendizajes que perduren en el estudiante a largo plazo; comprendiendo que para lograr este fin, es fundamental atender a las necesidades formativas del docente, de modo que pueda contar con los recursos teóricos y prácticos necesarios para innovar sus estrategias de enseñanza, conscientes de que el docente es quien debe liderar el cambio a nivel estructural para que esa búsqueda de la calidad educativa pueda empezar a hacerse realidad.

En tal sentido el objetivo de la presente investigación fue: comprender la incidencia de talleres de formación docente en Didáctica de la Matemática a partir del enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas aúlicas de la Unidad Educativa “Fe y Alegría”.

CAPÍTULO 1

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico

La Matemática tradicionalista concibe su enseñanza aislada del desarrollo del pensamiento y de la capacidad del individuo para construir su propio conocimiento, entiende al estudiante como un ente no participativo que recibe y acumula información que solo es transmitida por el docente, quien es considerado el único poseedor del conocimiento y encargado de dirigir la clase; no obstante, en los últimos años han emergido nuevos aportes que van cambiando esta perspectiva unidireccional y meramente receptiva de las matemáticas; proponiendo la importancia de abordar las situaciones didácticas en un contexto creativo, interactivo, colaborativo y activo que beneficie a un aprendizaje con significado (Panes-Chavarría et al., 2018).

Siguiendo este deseo de cambio, el sistema educativo ecuatoriano tiene como finalidad formar un ciudadano crítico, solidario y profundamente comprometido con el cambio social; además, debe ser capaz de reconocer, promover y sentirse orgulloso de su identidad nacional y pluricultural (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Su ideología debe estar enfocada en preservar su soberanía territorial y sus recursos naturales, desarrollando sus valores cívicos y morales, para que posea una adecuada formación científica y tecnológica, con una educación sociocultural que logre la capacidad de generar trabajo productivo; y, que aporte a la consolidación de una democracia no dependiente, en la cual impere la equidad entre los géneros (Viteri, 2015).

Siendo así, el objetivo es plantear la posibilidad de una educación orientada a la práctica de la interculturalidad donde entren en juego otras epistemologías, otros saberes, otras formas de ser y de comprender el mundo; otras formas de aprender y de vivir. Se plantea pensar la educación desde racionalidades diferentes, muchas veces enfocadas a la racionalidad occidental moderna, tradicionalmente vista como la única verdadera y legítima. Pensar en otra educación, supone reconocer y aprender de las experiencias existentes en el Ecuador en educación intercultural. Al respecto, la visión socio-constructivista ha dado lugar a perspectivas socio-culturales de las matemáticas que han puesto el énfasis sobre la relación entre la cultura y las matemáticas y la forma en que ambas se influyen entre sí, en la construcción de creencias y conocimientos culturales (Panes-Chavarría et al., 2018).

Desde el enfoque sociocultural se consideran pedagogías como: la transformación social, de las resistencias, de la emancipación, de la liberación y del diálogo en condiciones de igualdad, todas ellas respetuosas de la diferencia, no homogenizantes, donde se exige de

los docentes, prácticas educativas creativas, así como, se requiere de la participación de la comunidad educativa y la generación de políticas públicas para transformar las situaciones de inequidad y exclusión (Villagómez y Cunha, 2014).

El enfoque sociocultural nace de una teoría que, según Blanco (2011), surgió en el año 1940 y tiene como base fundamentos pedagógicos y psicológicos que explican cómo se construye el conocimiento humano. Este enfoque explica la distancia que existe entre el desarrollo actual y el potencial de la psique humana, lo que Vigotsky conoce como “la zona del desarrollo próximo”; además, se considera que el conocimiento surge en un contexto histórico cultural donde los fenómenos psíquicos aparecen y se forman mediante un proceso de constante interacción del hombre con su entorno (Laboy y Maldonado, 2017). De esta manera, se resalta el rol activador que tiene el adulto dentro de la construcción del conocimiento de un niño, quien necesitará que su entorno más próximo (familia, comunidad, escuela) le provea de continuos y variados estímulos desde los primeros años de vida para poder desarrollarse cognitivamente.

Por otra parte, dentro de este enfoque, Vigotsky también plantea que el conocimiento tiene un proceso de construcción que va desde un plano interpersonal hacia uno intrapersonal, es decir, que el ser humano nace y se desarrolla en un contexto sociocultural pre-existente de donde observa, capta y procesa elementos culturales que internaliza y los convierte en actividades mentales (Laboy y Maldonado, 2017). De ahí que, el enfoque sociocultural toma importancia dentro de la educación en todos sus niveles de enseñanza para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

En el ámbito de la Matemática, la propuesta de una didáctica sociocultural, pretende romper con la continuidad de los planteamientos realizados por las escuelas epistemológicas logicistas, platónicas, de formalismo e intuicionismo; y, cambiarlas por perspectivas epistemológicas constructivistas, conectivistas, críticas, significativas, que le devuelvan al estudiante su papel como constructor de su propio conocimiento, donde las matemáticas son consideradas un constructo cultural y un recurso indispensable para el funcionamiento e interacción del individuo dentro de la sociedad (Blanco, 2011; Fuentes y Martínez, 2013).

Por lo tanto, las matemáticas son vistas como un medio importante, a través del cual se construyen actitudes y hábitos enriquecedores para el aprendizaje, dado que, desarrolla en el estudiante la capacidad para plantear conjeturas racionales y asumir retos basados en el descubrimiento, a través del uso de estrategias de resolución de problemas y otras situaciones didácticas que se contextualizan a la realidad que vive el alumno, de tal forma que las matemáticas no sean solamente útiles en el aula sino en la vida (Cardoso y Cerecedo, 2008).

Esto se hace posible porque el aprendizaje de las matemáticas implica el desarrollo de una competencia numérica que tiene dos atributos: a) que el estudiante se sienta “a gusto”

con los números y sea capaz de utilizar sus habilidades matemáticas en prácticas cotidianas de la vida; y, b) que el estudiante sea capaz de entender la información que se presenta en términos matemáticos (gráficas, diagramas o cuadros), los mismos que al integrarse logran que el estudiante pueda usar las matemáticas como instrumento de resolución en la cotidianidad y como medio de comunicación (Cardoso y Cerecedo, 2008).

De esta manera, la Didáctica Sociocultural de la Matemática resalta el rol activador que tiene el adulto dentro de la construcción del conocimiento de un niño, quien necesitará que su entorno más próximo (familia, comunidad, escuela) le provea de continuos y variados estímulos desde los primeros años de vida para poder desarrollarse cognitivamente. Los docentes deben tener muy en cuenta la importancia de incorporar a la práctica de aula, los factores socioculturales de la enseñanza, abordar la enseñanza de la Matemática desde la visión de una actividad humana de razonamiento que está fundamentada en desarrollo del pensamiento que es posible cuando se conjuga con la experiencia y la práctica de los recursos matemáticos fuera del aula y su consolidación (Blanco, 2011).

Blanco (2011) señala que el ejercicio docente para la enseñanza de las matemáticas, desde lo sociocultural, contempla: reflexionar sobre las implicaciones que trae este enfoque para la estructura didáctica; explorar el pensamiento matemático de otras culturas para su utilización en el aula; proponer nuevos proyectos de investigación en educación matemática o etnoeducación en las instituciones de educación básica y media.

Estos mismos argumentos se consideran en el currículo nacional ecuatoriano para la Matemática, en cuyo documento se indica: “el currículo de Matemática fomenta los valores éticos, de dignidad y solidaridad, y el fortalecimiento de una conciencia sociocultural que complemente las capacidades de un buen analista o un buen pensador” (Ministerio de Educación, 2016, p. 50); además, se agrega que la enseñanza de la Matemática en el sistema educativo ecuatoriano tiene como finalidad “desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales” (Ministerio de Educación, 2016, p. 50). Estas habilidades, junto con el conocimiento, les brindan a los estudiantes el dominio de procesos matemáticos que le permitirán describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva.

En relación a las unidades didácticas contextualizadas para el aprendizaje de la Matemática, es necesario asumirlas como instrumento de planeación y valorar la necesidad de transformaciones dirigidas a su contextualización. El proceso de programación del aula de Matemática debe ser realizada y ejecutada por los profesores, como un sistema que incluye nuevos organizadores del currículum dirigidos a las potencialidades en el aprendizaje y la axiología en los contenidos. Los profesores que dirigen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, junto a los demás involucrados, necesitan dar un salto cualitativo en sus programaciones de aula, esto permitirá comprender, explicar, interpretar y predecir su

comportamiento. El diseño de unidades didácticas proporciona la posibilidad real de dicho salto cualitativo, si bien está urgido de transformaciones epistemológicas dirigidas a su contextualización, éste debe caracterizarse por una metodología adecuada a las condiciones concretas de quienes la implementan, esto satisface la necesidad de un aprendizaje desarrollado y enfocado en los involucrados, tomando como base sus niveles reales y potenciales de desarrollo y como fundamento el enfoque histórico cultural (Gamboa y Fonseca, 2014).

Cuando se habla de las didácticas áulicas, es necesario mencionar que muchas veces la ausencia de la aplicación de éstas, al realizar una actividad por parte del docente tienen como factor el escaso conocimiento de la importancia de aplicar técnicas diversas e innovadoras, lo que no favorece propiciar un ambiente participativo del estudiante en la clase, volviéndolas rutinarias en su enseñanza. La falta de aplicación de metodologías acertadas provoca que éstas sirvan para únicamente mantenerlos ocupados, demostrando poco interés en el uso de esta metodología de enseñanza ya que solo recurre a didácticas donde se involucra el texto y pizarra para la exposición del tema (Quimí, 2017).

Recordando las palabras de Morín (1999), se evidencia con frecuencia, y cada vez en mayor nivel, la necesidad de una educación estimuladora con escuelas que promuevan espacios donde se enseñe a los niños a pensar, cuestionar, investigar y construir distintas formas de comprender su realidad; es por eso que, recae en los docentes el deber de trabajar en el desarrollo del pensamiento lógico y creativo, potencializando en los estudiantes las destrezas, macro destrezas y competencias interpretativas, argumentativas y propositivas (Barrera et al., 2017). Cuando el docente es innovador, creativo utiliza un lenguaje adecuado, estimula el proceso de desarrollo del pensamiento lógico en sus estudiantes, y se convierte en piezas clave para el mejoramiento de la práctica pedagógica y, consecuentemente, para obtener aprendizajes reveladores (Jiménez-Espinosa y Sánchez-Bareño, 2019)

En tal sentido, cambiar la forma de enseñar y aprender la Matemática, implica llevar a cabo un proceso de promoción de espacios de formación y capacitación docente en torno a propuestas didácticas innovadoras. Con este planteamiento concuerda Vaillant (2007) quien agrega que existen otros inconvenientes que representan una barrera para el aprendizaje significativo, tales como: el bajo prestigio de las carreras universitarias de licenciatura, el énfasis exagerado en “la exposición oral frontal”, la poca atención a la formación docente; dificultades que, en consecuencia, hacen imposible que el docente lleve al aula estrategias pedagógicas que permitan la inclusión de estudiantes de contextos, procedencias y características diversos.

De ahí que, la realidad que se vive en términos de formación continua del docente en Latinoamérica, presenta serias dificultades, entre las que se puede mencionar la escasez de oferta de programas de capacitación por parte de las instituciones gubernamentales competentes; la falta de continuidad de los programas de capacitación que garanticen una

línea lógico en esta formación; el uso de modelos o temas de capacitación que no se responden a los interés o necesidades de los docentes (o de los estudiantes); recursos insuficientes para llevar a cabo procesos de capacitación dentro de las instituciones educativas (Centro de Estudios de Políticas en Educación, 2013). Todo ello, ha ocasionado que en la región los docentes no estén lo suficientemente preparados para realizar una adecuada tarea cuando se trata de enseñar; por lo cual, no puede desempeñar con eficacia su papel dentro de la transformación educativa, llevando a plantear la necesidad de mejorar la calidad de la formación/capacitación y de la práctica docente (Vaillant, 2007).

Al respecto, el trabajo docente se ve inmerso en un conjunto de acciones para las cuales no siempre se está preparado, pues se le exige no sólo tener los conocimientos disciplinares pertinentes, sino también conocimiento del contexto escolar, conocimiento pedagógico general, formación didáctica específica de su disciplina y formación práctica de la actividad docente, todo ello con el fin de convertirse en un baluarte de procesos de enseñanza-aprendizaje significativos, sólidos y transformadores (Lorente, 2012).

Esta realidad no se aleja del contexto nacional, y es que la formación docente es una de las necesidades sociales (y deuda con el sistema educativo) que Ecuador aún mantiene y que perjudica a la mejora de calidad educativa, en tanto que, la enseñanza y aprendizaje dependen de esta formación (Barrera et al., 2017). Estudios realizados en torno al trabajo docente en Ecuador, muestran que hay un alto déficit de docentes formados especialmente en su rama de enseñanza, a lo que se suma el hecho de que en la última década se ha recurrido a la contratación masiva de profesionales con otros títulos universitarios para cubrir plazas dentro de la educación Básica y situación que compromete la práctica educativa en las diferentes asignaturas al no estar guiadas por docentes con formación específica en pedagogía (Fabara, 2017).

Por otra parte, a la situación de la docencia en Ecuador, se suma el hecho de que no se ha avanzado mucho en la investigación, no se cuentan con estadísticas que permitan visibilizar con exactitud la complicada realidad del quehacer docente. Además, se debe tomar en cuenta que, en cierta forma, el compromiso del docente con la educación de calidad se ha visto impactado negativamente por la burocracia dentro del sistema educativo. Ser docente hoy en día se ha convertido en ser un profesional de escritorio (Barrera et al., 2017) que pasa largas horas (tanto en la escuela como en el hogar), planificando, realizando informes, generando reportes, entregando evidencias; todas ellas actividades que le restan tiempo y esfuerzo que debería estar dedicado al diseño de evaluaciones, preparación de sus clases; además que, no cuenta con el apoyo de un proceso de formación continua que lo acompañe en esta tarea de innovar.

Así, la formación del docente ecuatoriano, tradicionalmente ligada a los lineamientos de la política pública y del currículo nacional que han definido el quehacer docente, el trabajo de aula y lo que las instituciones de formación inicial docente deben priorizar en lo que

respecta a la formación del profesorado. En los últimos años presentan grandes transformaciones en el sector educativo que plantean nuevos desafíos formativos, ya no únicamente desde la perspectiva del docente como ejecutor de un currículo, sino como actor fundamental del proceso educativo. Es necesario repensar la formación de los profesores desde y para la reflexión crítica y la investigación, para la reflexión sobre el currículo, sobre sus propias prácticas y la pertinencia de éstas en relación a los contextos donde se desarrollan (Villagómez, 2012), teniendo en cuenta que la calidad educativa es condicionada por la calidad de los docentes (Linares, 2018).

1.2. Estado del arte

Los estudios que preceden en torno a la importancia de la formación docente para la transformación del proceso educativo, concuerdan que los docentes que se preparan desarrollan capacidades para ayudar a los estudiantes a construir su propio conocimiento desde el enfoque sociocultural, los datos indican formación recibida incide de manera destacable en el uso de metodologías didácticas nuevas (aprendizaje cooperativo, trabajo por proyectos, aprendizaje basado en problemas, enseñanza para la comprensión, etc.) (González y Cutanda, 2017), siempre que se procure que la capacitación sea permanente porque eso permitirá que los docentes puedan mejorar la práctica áulica, empleando enfoques pedagógicos innovadores de forma sistemática y planificada (Zorro, 2019; Ortega et al., 2020). Esto lleva a concretar que los docentes necesitan recibir apoyo en su formación, pues son quienes directamente proveen el servicio educativo mediante la interacción con el contexto, la infraestructura, la tecnología y las innovaciones pedagógicas, y son los mediadores entre estos elementos y los estudiantes (Cabrol y Székely, 2012; Villagómez, 2012).

Otros estudios se han preocupado por los problemas y/o amenazas que se dan en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, Zumaeta-Arista *et al* (2018) analizan las experiencias vividas en la didáctica de la matemática de los docentes de la región Amazonas en Lima – Perú, a través de los testimonios de cada docente, concluyendo que la afectividad en la enseñanza de la matemática a través de las interacciones sociales, conduce a buenas relaciones personales, brinda color y sentido a los aprendizajes, a los actos y a la vida misma del estudiante. Otras propuestas de enseñanza de las matemáticas, con un enfoque sociocultural, evalúan la práctica pedagógica a partir del uso de situaciones adidácticas, indicando que cuando el profesor confronta la visión de su clase con lo observado por otros, y mediado por la reflexión colectiva sobre su práctica, cuando el docente es innovador y creativo, logra estimular el proceso de desarrollo del pensamiento lógico en sus estudiantes (Jiménez-Espinosa, 2019).

Estudios realizados en torno a la enseñanza de la Matemática en Ecuador, indican una carencia de metodologías para la enseñanza de esta área donde continua el uso exclusivo del texto en clases tradicionalistas que desmotivan a los estudiantes a aprender esta ciencia (Naranjo y Tinoco, 2018). Frente a esta situación, se enfatiza en el importante

aporte que pueden brindar las metodologías activas, como la gamificación y la conexión de contenidos con el contexto. Así, la evidencia existente en estudios desde el año 2014 al 2019, sobre la incidencia del uso de softwares gamificados en el aprendizaje de las matemáticas, indican que puede incidir significativamente en el mejoramiento del rendimiento académico (Holguín *et al.*,2020); mientras que Naranjo y Tinoco (2018) proponen la enseñanza basada en la resolución de problemas como una metodología creativa y activa que responde a retos de una sociedad cambiante e imprescindible para el desenvolvimiento en la vida.

CAPÍTULO 2

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño metodológico

La presente investigación se inscribe en el enfoque cualitativo, que se define como una metodología que tiende a investigar la cualidad, sin convertir la realidad en variable, más bien describiendo características con términos comprensibles de manera subjetiva, ejecutando un análisis de todas las características encontradas en la Didáctica de la Matemática y por consecuencia en las prácticas áulicas actuales (Bassi, 2014). Además el enfoque cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan a la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo encontrando realidades que se pueden convertir en soluciones, logrando así que el estudio de la Matemática, desde un contexto sociocultural, sea conocido y aplicado en cada nivel de aprendizaje en la Institución motivo de estudio (Sánchez, 2019).

El diseño está basado en el método de investigación-acción, que es considerado como un poderoso instrumento que permitió reconstruir las prácticas áulicas y mirar a la enseñanza como actividad investigadora y la investigación como una actividad auto reflexiva realizada por los docentes con el fin de mejorar su conocimiento, siendo así, que la enseñanza deje de ser un fenómeno natural para convertirse en un fenómeno social y cultural. Vista de esta manera, la educación de la Matemática debe concebirse como una acción intencional que se rige por reglas sociales, dejando de ser solamente una técnica o un saber cómo aplicar la teoría, transformándose en un proceso reflexivo que lleva a una mejor comprensión de las prácticas áulicas basadas en la realidad contextual de cada institución (Latorre, 2015).

Con base en la investigación-acción, que orienta esta propuesta, se puede decir que el investigado atraviesa un proceso que le permite convertirse en un coinvestigador que participa muy activamente en determinar la problemática a ser investigada, sin dejar de mencionar que se trata de algo que les interese o afecte profundamente. Por otro lado, el investigador es quien organiza y facilita el proceso convirtiéndose en un conocedor del tema, pues debe ser un facilitador de información y un sujeto de consulta a lo largo de toda la investigación (Martínez, 2006).

La metodología del estudio de caso fue útil para investigar las diferentes realidades áulicas en la Institución, buscando dar respuesta a cómo y por qué ocurren, permitiendo así, estudiar la Didáctica de la Matemática en la que, luego de un diagnóstico dirigido, se sugirieron soluciones a las prácticas existentes, logrando estudiar estos fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde un solo punto de vista. Además, eso permitió explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada realidad, encontrando así posibles soluciones (Murillo, 2013). Finalmente, la utilización de una combinación de

métodos y técnicas para obtener mayor riqueza y variedad en la información obtenida permitió realizar la triangulación de sus resultados (Piza et al., 2019).

2.2. Contexto, población y participantes

El contexto en el que se realizó la investigación fue la Unidad Educativa “Fe y Alegría”, estuvo dirigida a docentes que dictaban la asignatura de Matemática en Educación General Básica, desde segundo a séptimo.

Para la investigación se delimitaron los siguientes participantes:

Tabla 1

Delimitación de participantes

Talleres			Observación	Entrevistas
Subnivel de EGB	Grado	Nº de profesores		
Elemental	Segundo	2	1 profesor por subnivel 1 sesión	1 profesor por subnivel
	Cuarto	1		
	Media	Séptimo	1	1 profesor por subnivel 1 sesión
Total:		4	2	2

Nota: Elaborado por María Eugenia Barbecho.

Se consideraron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión
 - a. Docente que dicta la asignatura de Matemática en EGB.
 - b. Contar con formación en EGB
 - c. Firma del consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Docentes que no dictan Matemática.
- Docentes que no cuentan con formación en EGB
- Docentes que no firmaron el consentimiento informado

Delimitación de población documental

Currículo de Matemática de EGB: Subniveles Elemental y Media, año 2016.

-

- Textos de Matemáticas utilizados: Matemática para estudiantes de Cuarto y Sexto Grado de EGB, editorial Ministerio de Educación 2022.
- Muestra de planificación por subnivel: Matemática Quinto y Segundo Grado de EGB, planificaciones Interdisciplinarias del Bloque 1.

2.3. Procedimiento

El procedimiento inició con solicitar a los participantes firmar el consentimiento informado que fue un proceso ético, en el que cada docente aceptó participar en los talleres conociendo los riesgos, beneficios, consecuencias o problemas que se pudieron presentar durante el desarrollo de los mismos (ver anexo 6). A continuación, la investigación se elaboró en tres fases:

Fase 1: En esta fase el diagnóstico contextual de las principales problemáticas insertas en la Didáctica de Matemática en la Unidad Educativa “Fe y Alegría”.

Esta primera fase se realizó desde el análisis documental, que es una forma de investigación que busca describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su revisión. Además, comprende el procesamiento analítico-sintético permitiendo la clasificación, traducción y la interpretación documental, consiguiendo de forma científico-informativa, lo necesario para la lograr cumplir con el objetivo propuesto que es la ejecución de talleres de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Matemática desde un enfoque sociocultural. Se debe tomar en cuenta que para acceder a los documentos se seleccionaron aquellos que son relevantes a cierto perfil de interés. Fue necesario previamente realizar su tratamiento documental, a partir de una estructura de datos que responda a la descripción general de los elementos que lo conforman (Dulzaides y Molina, 2004).

En este sentido, el análisis del currículo oficial (ver anexo 1), los libros del Ministerio de Educación (ver anexo 2) y el micro currículo (ver anexo 3) permitieron una interpretación de las prescripciones sobre lo que se enseña y cómo se enseña la Didáctica de la Matemática en la Institución; pero a la vez, de las omisiones en los procesos formativos. Para analizar las prácticas en las aulas, se aplicó la observación no participante, (ver anexo 4) porque los observadores no pertenecían al grupo y solo estuvieron presentes con el propósito de obtener la información (Piza et al., 2019). De esta forma el investigador se dirigió al grupo para obtener la información según los indicadores que permitieron tener conocimiento de los docentes en el área de Matemática respecto a sus prácticas aúlicas, sus reflexiones y experiencias (Martinez, 2011).

Para obtener la información, la entrevista semiestructurada (ver anexo 5) fue utilizada como la más apropiada y eficaz para la comunicación con los docentes; lo que permitió el

éxito en la recolección de información. El primer acercamiento a las personas investigadas fue de ayuda para obtener elementos característicos y permitió que sean los informantes claves, durante este proceso fue necesario la firma de un consentimiento informado para contar con su apoyo (ver anexo 6). Este primer acercamiento se realizó teniendo en cuenta la importancia de evitar una situación invasiva, que ponga en riesgo los encuentros y la posibilidad del diálogo. Fue importante dirigirse con la mayor naturalidad posible, a modo de charlas informales, en donde el investigador y el investigado se relacionan de manera simple y espontánea, sin demasiada planificación y con el objetivo de iniciar una aproximación a los docentes que trabajan con el área de matemática en la Institución, sin perder de vista los objetivos de estudio (Trindade, 2016).

Toda la información recolectada con estos documentos de diagnóstico se sintetizó en una matriz de concreción (ver anexo 7).

Fase 2: Planificación y Ejecución de una intervención de formación docente mediante talleres sobre la Didáctica de la Matemática con un enfoque Sociocultural en base a los resultados del diagnóstico.

Los talleres se realizaron de manera continua, durante cinco semanas seguidas, en un número de cinco sesiones. Los talleres estuvieron enfocados en la capacitación de docentes que imparten el área de Matemática en la Unidad Educativa “Fe y Alegría”. La principal característica del taller de capacitación fue construir conocimientos y técnicas para mejorar las prácticas áulicas, de tal manera que los puedan aplicar en su labor diaria. Durante la ejecución de los talleres se dieron las herramientas específicas para facilitar el proceso de aprendizaje desde un modelo sociocultural frente a la educación de la Matemática. Aprender mediante esta modalidad no son una vía de dirección única, sino un proceso de aprendizaje mutuo y de retroalimentación (Candelo *et al.*, 2003).

Los talleres estuvieron estructurados de acuerdo con las siguientes temáticas:

- ✓ Taller 1: Inducción de las generalidades del enfoque sociocultural y el proceso de capacitación.
- ✓ Taller 2: Evaluación en Matemática.
- ✓ Taller 3: Elaboración de una planificación a partir de una situación problemática en aritmética.
- ✓ Taller 4: Elaboración de planificación enfocada en la geometría.
- ✓ Taller 5: Enfoque sociocultural / constructivismo. Evaluación de talleres, grupos focales y análisis de resultados. (Anexo 8)

Fase 3: Interpretación de los procesos de transformación de las prácticas pedagógicas que derivan de los talleres de formación docente.

Para esta fase se aplicaron las técnicas de grupos focales dirigidas a docentes, observación participante de clases y autorregistro de clases. Así también, análisis documental de micro currículo.

Se destaca que esta fase fue paralela y posterior a la segunda; puesto que, los grupos focales, recolectaron información para resolver las preguntas de la investigación, las aplicaciones se ejecutaron durante el proceso de formación mediante talleres. Los grupos focales son considerados como una técnica de recolección de datos mediante una entrevista grupal semiestructurada, la cual gira alrededor de una propuesta de enseñanza –aprendizaje del proceso de la matemática desde el enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas (Bonilla y Escobar, 2017). Estos grupos fueron guiados por un conjunto de preguntas diseñadas cuidadosamente con el objetivo de obtener valiosa información para la investigación.

Además, se aplicó la técnica de autorregistro de clase, que consistió en congelar la situación y posteriormente analizarla. De ahí que puede funcionar como un "espejo" de la práctica docente, dando la posibilidad que el docente tenga un acercamiento sistemático a su propia práctica a través de la elaboración de autorregistros. Con un registro es posible identificar las acciones que conforman esa práctica, identificar su intencionalidad y los productos que se generan tanto en el docente como en los estudiantes (García, 2017).

2.4. Instrumentos

Para la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

Matrices de análisis documental para el estudio del currículo oficial, para examinar el enfoque declarado, las prácticas socioculturales propuestas por bloque, las prácticas sociocríticas propuestas por bloque, principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación, principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica, principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica de Matemáticas. Análisis realizado bajo las siguientes categorías: Enfoques declarados, Prácticas socioculturales propuestas por bloque, Prácticas sociocríticas propuestas por bloque, Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación, Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio, Principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su Estudio. (ver anexo 1)

En lo que se refiere al microcurrículo y los textos de la didáctica específica, las categorías analizadas fueron: Enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas, prácticas socioculturales aplicadas por bloque, las prácticas sociocríticas propuestas por bloque, principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación, principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica, principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio. La

matriz fue un instrumento viable para realizar análisis organizacional de los documentos descritos anteriormente, guardando relación entre ellos y con los factores que determinan el éxito en el cumplimiento de metas, se planteó, además, como una solución que ayudo al análisis, permitiendo realizar su difusión y divulgación (ver anexos 1 y 2).

Algo muy importante de mencionar de la matriz de análisis documental, es que puede convertirse en una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en el tema de estudio (Ponce, 2007).

Guion de entrevistas semiestructuradas, tanto para las entrevistas individuales de diagnóstico como para los grupos focales por taller. En este tipo de entrevistas generalmente no se da un cuestionario al cual ajustarse, más bien el entrevistador es quien tiene una idea clara de los temas que le interesa abordar con el entrevistado. Por otro lado, el guion es construido teniendo en cuenta los objetivos de la investigación (ver anexo 5), pero no está organizado en una estructura rígida ni secuencial, porque lo que realmente interesa es que el entrevistado de la información sobre cada uno de los temas de interés, por tal razón, el guion debe estar definido previamente, la secuencia y la formulación de las preguntas pueden variar para cada entrevistado (Tonon, 2009).

El registro de observación de clases constituye una oportunidad de aprendizaje reflexivo en la formación profesional de los docentes. Tratándose de una lista de indicadores que fueron redactadas como preguntas o afirmaciones. Desde este punto de vista se realizó un trabajo de observación de clases, específicamente de Matemática, para comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar dentro de la sala de clases. Para ello, fue necesario la creación de instrumentos de observación (ver anexo 4) y en el diseño de formas de devolver lo observado a los docentes que participarán en la investigación (Araya et al., 2015).

Autorregistro de clase: es un instrumento sumamente importante en esta tarea: permite congelar la situación y posteriormente analizarla. De ahí que pueda funcionar como un "espejo" de la práctica docente (García, 2017).

Matriz de análisis temático, de categorías y subcategorías. Conociendo la utilidad del análisis temático o de contenido se comprende que la utilización de una matriz donde se plasmen los resultados de diferentes investigaciones de tipo cualitativo, sigan una sistematización que en primer lugar, el artículo debe dar una descripción del análisis de contenido dando importancia a los principales aspectos relacionados con el tema tomando en cuenta la importancia, variedad y naturaleza de los documentos que se van a utilizar, además la variedad de análisis que pueden realizarse con ellos, sin olvidar, los principales propósitos, usos y características del análisis de contenido y de sus etapas que deben cumplirse para su aplicación (Fernández, 2002).

2.5. Método de interpretación de resultados

Para la interpretación de resultados se procedió a aplicar la técnica de análisis temático. En investigación cualitativa el análisis temático consistió en generar una propuesta teórica y metodológica que permita ayudar a la identificación de una orientación intelectual o temática de un medio de difusión académico, desde una perspectiva cualitativa de análisis de contenido temático, para finalizar teóricamente con el análisis de contenido temático se pretende ubicar al lector en la realidad teórica de la investigación social, que permita fundamentar en términos procedimentales la aplicación de un análisis de contenido temático y cualitativo (Díaz, 2018).

Finalmente, se procedió a triangular los resultados. Técnica que facilita el uso de múltiples métodos para la articulación y validación de datos o resultados a través del cruce de dos o más fuentes. Es conveniente concebir la triangulación considerando la variedad de datos investigados y teorías, así como metodologías que sirvieron para contrastar la información obtenida en el trabajo de investigación (Charres, 2018).

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

Los resultados obtenidos una vez finalizado el proceso de formación docentes y evaluación de los talleres a través del autorregistro de clase y los grupos focales, permitieron aterrizar en el cumplimiento del objetivo general de este estudio donde se observó que los talleres de formación docente en Didáctica de Matemáticas a partir del enfoque sociocultural tuvieron incidencia en las prácticas pedagógicas áulicas en la Unidad Educativa “Fe y Alegría”, especialmente porque se logró cambiar las prácticas tradicionalistas por estrategias metodológicas activas que permitieron a los estudiantes enlazar los conocimientos con la realidad de su entorno y, a partir de ello, resolver problemas matemáticos relacionados con su entorno.

Para llegar a dicho objetivo, los resultados se presentan en tres partes que van en concordancia a la metodología planteada y los objetivos específicos: la primera corresponde a los resultados del diagnóstico del contexto, la segunda responde al análisis de la transformación de la práctica docente posterior a los talleres y, la tercera, es la evaluación final.

3.1. Resultado de la fase de diagnóstico

La primera etapa de este estudio, correspondió al diagnóstico del contexto, el cual fue posible a partir del análisis documental del currículo nacional de Matemática, los textos del Ministerio de Educación, las planificaciones microcurriculares, la observación de clase y las entrevistas; cuyos resultados permitieron conocer las necesidades de capacitación de los docentes.

En primera instancia, el diagnóstico documental permitió identificar prescripciones pedagógicas establecidas tanto en el currículo nacional como en los textos emitidos por el Ministerio de Educación para la enseñanza de la Matemática, las cuales se enmarcan de manera implícita en el enfoque pragmático orientado al alcance de destrezas con criterio de desempeño; también está implícito el enfoque constructivista con una visión protagónica y activa del estudiante. Mientras que, de forma explícita se orienta al enfoque humanista y sociocultural puesto que, considera la enseñanza de la Matemática desde los valores éticos y tomando en cuenta el contexto natural del estudiante como individuo que forma parte de una sociedad.

Con respecto a la relación entre lo prescrito y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, se encontró en las planificaciones ciertos rasgos de constructivismo (específicamente de Aprendizaje Basado en Problemas), pero sin dejar de lado el conductismo porque, por ejemplo, se solicita una tarea sin tomar en cuenta intereses, ni necesidades educativas especiales. Por lo tanto, no existió una concordancia entre lo que

manda el currículo y la práctica, pues, aunque las docentes se apegan al desarrollo de destrezas descritas en el currículo y respetan los momentos del aprendizaje; sin embargo, disminuir el uso de ciertos enfoques conductistas y tradicionalistas que no ayudan a una comprensión mayor en el uso de las matemáticas y su relación con la realidad a la hora de resolver problemas.

Con base a las entrevistas, los docentes expresaron necesidades asociadas al manejo de técnicas, instrumentos, metodologías innovadoras que acompañen el trabajo docente, especialmente orientadas a interiorizar el aprendizaje y que los estudiantes puedan trasladar esos contenidos a la vida real, identificando la utilidad de la Matemática en la cotidianidad. Es por ello que se decidió incluir en los talleres dos temas principales de abordaje de la Matemáticas desde un enfoque constructivista y sociocultural: el Método Pólya y la Enseñanza Contextualizada.

3.2. Resultado de la fase de intervención (talleres)

Luego de terminar el proceso de capacitación se realizó una evaluación de los cambios en la práctica de aula, a través del autorregistro de dos clases donde se pusieron a prueba los métodos enseñados y matrices de evaluación mediante grupos focales (ver anexo 9), cuyos resultados se resumen y comparan en la Tabla 2:

Tabla 2

Resultados de evaluación posterior a la capacitación

CATEGORÍA	MÉTODO PÓLYA	ESTRATEGIAS REACT
Procesos de la clase	Estrategias constructivas y comunicativas (juego, lluvia de ideas, lecturas, exposición oral, trabajo grupal, relación de conocimientos previos y nuevos). Ejemplos y problemas contextualizados con enfoque sociocultural. Identifican y aplican en orden el proceso Pólya.	Aplican cada una de las fases de las estrategias REACT en los distintos momentos de la clase. Enfoque comunicativo (dinámicas, trabajo colaborativo, exposición). Enfoque constructivista y enfoque sociocultural.
Motivación y participación	Se reportaron dificultades al inicio para comprender el proceso, pero los estudiantes se mostraron participativos e interesados.	El nivel de motivación y participación es alto gracias al uso de material manipulable, el juego y los ejercicios matemáticos cortos.
Estrategias metodológicas	Activación lúdica, trabajo colaborativo, lluvia de ideas, método Pólya y contextualización.	Se utilizan métodos activos que estimulan espacios de interacción y comunicación, como el juego, la lluvia de ideas, el trabajo colaborativo.
	Los estudiantes trabajaron colaborativamente entre si, cuando buscaron la respuesta para el problema.	Los estudiantes pueden analizar lo aprendido y exponerlo en la clase, gracias a la retroalimentación que realizan en equipo.
	La respuesta de los estudiantes fue positiva permitiendo que la actividad se realice con éxito.	Hay una reacción positiva de los estudiantes a las estrategias REACT, la fueron relacionando con lo que se ha trabajado anteriormente.
	Utilizaron objetos del entorno (cuadernos, lápices, borradores, etc.), materiales escolares y materiales manipulables (ábacos, tablas posicionales, diagramas).	Los docentes utilizaron material manipulable, lúdico, reciclable y propio del entorno.
Adquisición de la destreza	Los estudiantes aprendieron de forma autónoma la resolución de problemas asociado a situaciones cotidianas.	Los estudiantes son protagonistas del proceso de aprendizaje basado en una realidad que conocen.
	Los estudiantes pudieron transferir las competencias adquiridas hacia otros contextos	Se cumplió con los objetivos planteados.

Aprendizajes prácticos nuevos	Se experimentó mayor participación de los estudiantes.	La experiencia fue nueva, aunque el tiempo no fue suficiente para revisarlo a detalle.
Conocimientos previos	Se aplicaba resolución de problemas colocando datos, razonamiento, operación y respuesta.	Anteriormente la resolución de problemas se realizaba colocando datos, razonamiento, operación y respuesta.
Conocimientos nuevos	Los docentes consideraron que es novedosa la forma de plantear los pasos.	Todos los pasos son muy novedosos y van a ayudar a que el estudiante razone más.
Proyección de mejora	Los resultados a futuro se espera que puedan resolver con mayor facilidad los problemas.	Se estima que los estudiantes harán mayor razonamiento y contextualizarán los problemas para resolverlos con facilidad.
Resultados de la clase	Los estudiantes al inicio se mostraron algo sorprendidos y luego iban entendiendo la forma de solucionar.	Los estudiantes se mostraron concentrados y los docentes pudieron aplicar correctamente cada paso de las estrategias REACT.
Beneficios del enfoque sociocultural	Destaca como positivo que los estudiantes participan más y conectan los problemas con situaciones cotidianas.	Las estrategias REACT ayudaron a realizar toda la clase de forma más ordenada y participativa.
Dificultades o limitaciones	Falta de tiempo para desarrollar el proceso y que en las instituciones educativas tienen otra manera de aplicar la resolución de problemas.	El único inconveniente que se reporta es que la hora de clase no es suficiente para realizar los pasos con más detalle.
Mejoras en las prácticas	Se repetirá nuevamente los procesos.	Los docentes repetirán en sí todo el orden secuencial de las estrategias REACT.
Cosas que mejoraría	Se mejoraría la aplicación con más tiempo.	Se mejoraría la organización del plan de clase y tener más tiempo para aplicarlo.
Alcance del enfoque	Sí se lograron los objetivos y destrezas planificadas.	Todos los docentes reportan logro de los objetivos y destrezas.

Nota: Elaborado por María Eugenia Barbecho.

La práctica de aula demostró que los docentes comprendieron tanto el proceso de aplicación del Método Pólya como las estrategias REACT y lo aplicaron paso a paso en la clase, se destacaron estrategias de enseñanza constructivas y comunicativas en la anticipación (juego, lluvia de ideas, lecturas, exposición oral, trabajo grupal, relación de conocimientos previos y nuevos), se aplican ejemplos y problemas contextualizados con aquello que los estudiantes conocen y viven en la cotidianidad.

En ambos casos reportaron dificultades al inicio para comprender el proceso, pero los estudiantes se mostraron participativos e interesados gracias al uso de material manipulable, el juego y los ejercicios matemáticos cortos, material manipulable, lúdico, reciclable y propio del entorno. Además, los docentes integran el trabajo colaborativo para desarrollar la clase y eso beneficia a la metacognición porque los estudiantes pueden analizar lo aprendido y exponerlo en la clase, gracias a la retroalimentación que realizan en equipo; con ello, no solo se cumplieron los objetivos planteados sino se alcanzaron más, al ser ellos quienes por sí solos puedan llegar a tomar decisiones.

Antes de conocer estos métodos, los docentes señalaron que se aplicaba la resolución de problemas colocando datos, razonamiento, operación y respuesta; por lo que ambos métodos fueron nuevos para ellos; se estima que, a futuro, estos métodos ayudarán a que los estudiantes desarrollen un mayor razonamiento y contextualicen los problemas para resolverlos con facilidad.

Se destaca como positivo que los estudiantes participan más y conectan los problemas con situaciones cotidianas. Mientras que, los aspectos negativos en ambos casos (Pólya y REACT) tienen que ver con la falta de tiempo para desarrollar el proceso y que en las instituciones educativas tienen otra manera de aplicar la resolución de problemas. No obstante, los docentes señalaron que les interesaría volver a aplicar estos procesos, pero organizando mejor los tiempos.

3.3. Resultado de la fase de evaluación final

De acuerdo con el criterio de los docentes expresado en el grupo focal (ver anexo 10), todos concuerdan en que la iniciativa fue excelente porque los docentes no conocían estos temas, por lo que los talleres contribuyeron con nuevos conocimientos que les sirven para mejorar sus clases, especialmente porque los resultados obtenidos en la práctica dejaron ver que los métodos fueron productivos para los docentes y los estudiantes.

Los participantes reconocen en el enfoque sociocultural un medio que promueve el aprendizaje significativo porque enseña desde el entorno que los estudiantes conocen y porque investigan. A partir de ello, los docentes proponen proyectos de indagación en casa, proyectos interdisciplinarios y clubes de matemáticas.

Esta evaluación final ha permitido determinar que la formación docente impartida a través de este trabajo de investigación, tuvo una incidencia positiva en la práctica docente, puesto que, en los autorregistros se reportaron cambios significativos en la forma de abordar la enseñanza de las matemáticas partiendo de estrategias activas que ayuden a motivar a los estudiantes preparándolos para la clase y construyendo el conocimiento desde la experiencia de los estudiantes. Esto, se ha reforzado con las percepciones de los propios docentes que consideran que el enfoque sociocultural aporta al aprendizaje significativo donde los estudiantes aprenden de forma autónoma y mediante el trabajo en equipo, a resolver problemas asociadas a situaciones cotidianas. No obstante, es importante concluir que, según reportan los docentes, será fundamental continuar con estas prácticas para ir creando una cultura educativa fundamentada en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en concordancia con el contexto social y cultural.

DISCUSIÓN

En concordancia con el objetivo de esta investigación, los resultados generales mostraron que se incidió positivamente en las prácticas pedagógicas áulicas de la Unidad Educativa “Fe y Alegría”, a partir de los talleres de formación docente en Didáctica de la Matemática desde el enfoque Sociocultural; puesto que, se observaron cambios significativos en la forma de abordar la enseñanza de las matemáticas, partiendo de estrategias activas que ayuden a motivar a los estudiantes preparándolos para la clase y construyendo el conocimiento desde la experiencia previa de los estudiantes.

En este sentido, se conoce que la tarea de enseñar es tan compleja, que requiere que el docente domine variedad de estrategias pedagógica, para la cual, es importante que su proceso de formación sea continuo para que mejore cada vez más su actuación didáctica (Rodríguez, 2017). Varios estudios han comprobado que la formación docente contribuye a la transformación del proceso educativo, porque los docentes que se preparan desarrollan capacidades para ayudar a los estudiantes a construir su propio conocimiento (González y Cutanda, 2017; Ortega et al., 2020; Zorro, 2019).

4.1. Sobre el diagnóstico contextual y las principales necesidades de formación

Para llegar a este resultado, fue necesario empezar con un diagnóstico de la práctica docente con el fin de encontrar las principales necesidades de formación docente en el Área de Matemática, encontrando que, carecían de estrategias para fomentar el razonamiento lógico-matemático y la aplicación de la matemática en la vida cotidiana. Este contexto, captó la atención porque en el proceso de aprendizaje en general, los conceptos lógico matemáticos constituyen un instrumento fundamental y útil que permite a los estudiantes reforzar los conocimientos y relacionarlos con situaciones concretas, le sirven para desarrollar capacidades de razonamiento y reflexión (Lugo et al, 2019).

Sin embargo, esta realidad es una constante, puesto que, según estudios, los docentes mantienen una noción limitada o reduccionista de los procesos lógico matemáticos que los lleva a enmarcar la enseñanza en procesos monótonos de numeración, conteo y seriación (Lugo et al, 2019; Terán-Marcalla et al., 2022). Por tal razón, los temas a tratar estuvieron enfocados en estrategias de desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de la resolución de problemas, mediante el Método Pólya y la Enseñanza Contextualizada (REACT).

4.2. Del resultado de los talleres en las prácticas áulicas

Para comprender mejor los cambios que se produjeron (y se revisarán más adelante), es importante mencionar que entre los conocimientos previos que tenían los docentes antes de la capacitación, se encontró que la resolución de problemas matemáticos lo hacían describiendo el proceso en tres pasos (razonamiento, operación y respuesta). Al respecto, el método tradicional en Matemáticas se caracteriza por ser cerrado y basado en las cifras, donde las operaciones se realizan de manera mecánica, ocasionando que el estudiante no llegue a entender realmente los conceptos; además, de ser un modelo acumulativo y memorístico que usa como eje central el contenido del texto o cuaderno de actividades prediseñadas, que no guarda relación con la vida diaria y situaciones prácticas (Valero y González, 2020).

Una vez finalizado el proceso de capacitación, se evaluaron los resultados, encontrando que, en el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje, tanto la anticipación como la construcción del conocimiento mejoraron con el uso del trabajo grupal para aplicación del proceso Pólya con todos sus pasos. Al respecto, los docentes destacaron que este método les permitió a los estudiantes llegar a la resolución de problemas de una manera ordenada y sistemática, lo cual, fue nuevo y diferente a lo que se venía aplicando (resolución de problemas colocando datos, razonamiento, operación y respuesta).

Un estudio experimental, llevado a cabo en Guatemala, con estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica, comparó las habilidades desarrolladas para la resolución de problemas, entre un grupo con quienes se aplicó el Método Pólya y otro grupo de control con quienes se trabajó una enseñanza tradicional, se comprobó que el Método Pólya fue más efectivo (8.71 puntos de diferencia con la media del método tradicional) porque promueve la participación del estudiante, favorece la discusión y el análisis crítico, pone en práctica valores humanos fortalece el propio carácter (Morán, 2018).

De igual manera, se encontró que los docentes pudieron llevar a cabo el proceso de aplicación de las estrategias REACT a través de los distintos momentos de la clase, lo cual hizo posible desarrollar una clase desde el enfoque constructivista y sociocultural, principalmente, porque mejoró la participación y motivación de los estudiantes con la utilización de material manipulable, el juego y los ejercicios matemáticos cortos. En casos

aplicados, se ha encontrado un incremento de hasta el 90% en el interés de los estudiantes en las clases de matemática, gracias al método de aprendizaje contextual que facilita la comprensión de conceptos matemáticos relacionados con su entorno, lo que, a su vez, brinda una base académica más fuerte (Jiménez-Gaona et al., 2019).

En relación a las estrategias metodológicas, los docentes destacaron las bondades didácticas del uso de material concreto, lúdico y el trabajo colaborativo, el mismo que fomenta un aprendizaje significativo y contextualizado. Un estudio realizado por Esteves et al (2018) analizaron la situación de las escuelas de Ecuador respecto al uso del material didáctico, sobre lo cual, destacaron que el uso de material concreto motiva a los estudiantes a realizar las actividades propuestas por el docente y despierta su interés por que tienen curiosidad por descubrir su uso. Específicamente en matemáticas, la utilización de material didáctico acorde al desarrollo cognitivo y evolutivo de los estudiantes, despierta en los niños el interés y facilita la comprensión de nociones matemáticas (Garrido et al., 2016)

No obstante, se debe mencionar también que los docentes han encontrado dificultades o limitaciones en el proceso de aplicación de lo aprendido en los talleres, principalmente, resaltaron la falta de tiempo para llevar a cabo todo el proceso que implica el Método Pólya con la rigurosidad que implica. Este es un resultado que se puede considerar común, dado que, este método, especialmente en la etapa de ejecución del plan, requiere que se destine un tiempo adecuado para que los estudiantes implementen las estrategias planificadas, porque es aquí donde ellos ponen en juego sus capacidades, conocimientos y actitudes, por lo que se requiere, que cada estrategia tenga un espacios para la reflexión del desarrollo de los procedimientos aplicados y verificación de resultados (Barrón et al., 2021); lo cual, requiere que se invierta más de una hora clase normal (entre 40 a 45 minutos).

En esta misma línea, los docentes mencionaron que otra dificultad, fue la raíz profunda que tiene la metodología tradicional, especialmente en la evaluación, y su influencia en la práctica habitual de la enseñanza de las matemáticas, desde donde se entiende al estudiante como un ente no participativo que recibe y acumula información que solo es transmitida por el docente (Panés-Chavarría et al., 2018). Siendo esta una realidad latente a nivel nacional, puesto que, estudios realizados en torno a la enseñanza de la Matemática en Ecuador, indican una carencia de metodologías para la enseñanza de esta área donde continua el uso exclusivo del texto en clases tradicionalistas que desmotivan a los estudiantes a aprender esta ciencia (Naranjo y Tinoco, 2018), generando en los estudiantes sentimientos de miedo, aburrimiento, desinterés, apatía, estrés, desinterés y otros asociados a la gran presión que les representa “aprobar” esta asignatura, lo que se complica aún más porque produce un estado de resistencia a las matemáticas (Loteró et al., 2011; Gil et al., 2017).

No obstante, con respecto a la adquisición de las destrezas, los docentes señalaron que sus estudiantes protagonizaron el proceso de enseñanza - aprendizaje y desarrollaron la

habilidad de contextualizar los aprendizajes adquiridos. Al respecto, menciona que, para lograr competencias o destrezas matemáticas, es necesario que el estudiante combine capacidades como resolver problemas, representar e interpretar datos, explicar el proceso de resolución, sustentar sus estrategias, comunicar lo que ha comprendido, tomar decisiones, proponer estrategias, a partir del contexto cotidiano de las personas (Barrón et al., 2021). Se ha comprobado que los estudiantes desarrollan mejor las destrezas cuando las matemáticas consideran el contexto real en que estos (los estudiantes) se desenvuelven; así como, tomar en cuenta sus intereses y necesidades conforme a las características evolutivas de su desarrollo cognitivo, para que las clases se conviertan en experiencias significativas (Arcavi, 2018; Grisales Aguirre, 2018).

De esta manera, entre los beneficios del enfoque sociocultural que más destacaron los docentes, fue que se puede tener una participación activa de los estudiantes. Zumaeta-Arista et al (2018) analizaron las experiencias vividas en la didáctica de la matemática, concluyendo que la afectividad en la enseñanza de la matemática a través de las interacciones sociales, conduce a buenas relaciones personales, brinda color y sentido a los aprendizajes, a los actos y a la vida misma del estudiante. Otras propuestas de enseñanza de las matemáticas con un enfoque sociocultural, resaltan beneficios asociados a la reflexión colectiva que logra estimular el proceso de desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes (Jiménez-Espinosa y Sánchez-Bareño, 2019).

4.3. De la evaluación final

Considerando todo lo anterior, la evaluación final del proceso de capacitación y la aplicación del enfoque sociocultural en la enseñanza de la Matemáticas, demostró que, según criterio de todos los docentes, la formación continua es una buena iniciativa y constituye también un compromiso para los docentes de aplicar lo aprendido y continuar con estas prácticas para ir creando una cultura educativa fundamentada en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en concordancia con el contexto social y cultural. Esto es importante porque, cuando el docente es innovador, creativo utiliza un lenguaje adecuado, estimula el proceso de desarrollo del pensamiento lógico en sus estudiantes, y se convierte en piezas clave para el mejoramiento de la práctica pedagógica y, consecuentemente, para obtener aprendizajes reveladores (Jiménez-Espinosa y Sánchez-Bareño, 2019).

Conclusiones

Todo este proceso de investigación y de capacitación entre colegas, ha permitido visibilizar las distintas necesidades que se tiene en la Didáctica de la Matemática, entre las cuales, una constante ha sido la falta de apoyo al crecimiento profesional del docente, que muchas veces se queda estancado en la formación universitaria, que no continua hacia otros niveles de profesionalización o que no actualiza regularmente sus conocimientos.

Los docentes perciben que no se facilita el acceso a espacios de formación continua, desde el Ministerio de Educación o la institución educativa porque están más enfocados el cumplimiento administrativo y técnico de las prescripciones curriculares; o, porque no se facilitan espacios de retroalimentación e intercambio de saberes entre compañeros docentes. Frente a lo cual, todavía queda mucho por hacer en cuanto a la formación docente continua y especializada que, según se pudo evidenciar en este estudio, aporta significativamente a la potenciación de aprendizajes efectivos.

En tal sentido, uno de los principales aportes que esta iniciativa de formación docente para la práctica áulica de la Didáctica de Matemáticas desde un enfoque sociocultural, fue lograr una participación activa, despertar el interés y motivar a los estudiantes, esto, debido a que se parte de la activación de conocimientos y experiencias previas, y se aprovecha el conocimiento que tienen de su propio entorno, lo cual, se enriquece con el trabajo colaborativo, en donde comparten e intercambian toda esta información para llegar a la resolución de los problemas planteados.

Por lo tanto, las estrategias metodológicas socioculturales, como el Método Pólya y la Enseñanza Contextualizada, tuvieron una incidencia positiva porque permitieron que los estudiantes, no solo puedan comprender distintas nociones matemáticas, sino que puedan razonar, reflexionar y entender su utilidad en situaciones prácticas y reales que, consecuentemente, les ayudarán a desenvolverse efectivamente en la vida real y, por supuesto, adquirir destrezas necesarias que los prepararán para la adquisición de aprendizajes posteriores más complejos.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones que se encontró en este proceso, se centra en la puesta en práctica de lo aprendido en los talleres para su respectiva evaluación, siendo una limitante el corto tiempo que se tuvo para acompañar la aplicación a detalle. Por lo tanto, en retrospectiva, para ayudar a resolver este limitante, será necesario que los docentes continúen integrando estas estrategias a su planificación micro curricular para seguir evaluación sus resultados a mediano y largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvis, J., Aldana, E., y Solar, H. (2019). Ambientes de aprendizaje: un articulador para el desarrollo de competencias matemáticas. *Espacios*, (pp. 1-13). https://www.researchgate.net/profile/Horacio-Solar/publication/334099070_Ambientes_de_aprendizaje_un_articulador_para_el_desarrollo_de_competencias_matematicas_Learning_enviroments_An_articulator_for_the_development_of_mathematical_competences_Contentido/links/5d1691ea458515c11c008c9f/Ambientes-de-aprendizaje-un-articulador-para-el-desarrollo-de-competencias-matematicas-Learning-enviroments-An-articulator-for-the-development-of-mathematical-competences-Contenido.pdf
- Araya, P., Chandía, E., Martínez, M. V., y Jorquera, P. (2015). Observación de clases de matemática usando pautas. En C. Vásquez, H. Rivas, N. Pincheira, F. Rojas, H. Solar, E. Chandía, y M. Parraguez (Eds.), *Jornadas Nacionales de Educación Matemática XIX* (pp. 661-664).
- Arcavi, A. (2018). Towards an integrative vision of the teaching and learning of mathematics. *Educacion Matematica*, 30(2), 33–48. <https://doi.org/10.24844/EM3002.02>
- Barrera, H., Barragán, T., y Ortega, G. (2017). La realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(2), 9-20. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2629/3612>
- Barrón, J., Basto, I., y Garro, L. (2021). Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(5), 166-176. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>
- Bassi, J. (2014). Cualí/Cuanti: la distinción paleozoica. *Forum: Qualitative Social Research Sozialforschung*, 15(2), 1-36. https://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/2464/Bassi_Cualicuant%20La%20distinci%c3%b3n%20paleozoica_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Basulto, G., y Jorge, R. (2018). El enfoque sociocultural-profesional en la formación de profesores. *Luz*, 12(4), 57-66. <https://www.redalyc.org/journal/5891/589167642007/>
- Blanco, H. (2011). La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 59-66. http://funes.uniandes.edu.co/1619/1/Publicacion_mayo_2011.pdf

- Bonilla-Jimenez, F., y Escobar, J. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51-67. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/957>
- Candelo, C., Ortiz, G., y Unger, B. (2003). *Hacer talleres. Una guía práctica para capacitadores*. WWF Colombia. https://awsassets.panda.org/downloads/hacer_talleres_guia_para_capacitadores_wwf.pdf
- Cardoso, E., y Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 5(47), 2-10. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>
- Cabrol, M., y Székely, M. (2012). *Educación para la transformación*. Banco Interamericano de Desarrollo .
- Centro de Estudios de Políticas en Educación. (2013). *Antecedentes y Criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe*. OREALC/UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223249>
- Charres, H. (2018). Triangulación: Una herramienta adecuada para las investigaciones en las ciencias administrativas y contables. *Revista FAECO Sapiens*, 1(1), 18-35. https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiens/article/view/575
- Díaz, Á. (1997). *Didáctica y currículum*. Paidós. <https://scholar.google.es/citations?user=2GrZt6UAAAAJ&hl=es&oi=sra>
- Díaz, C. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista Universum. *Revista General de Información y Documentación*, 28(1), 119-142. <https://doi.org/10.5209/RGID.60813>
- Dulzaides, M., y Molina, A. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*, 12(2), 1-5. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011
- Esteves, Z., Garcés, N., Toala, V., y Poveda, E. (2018). La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la Educación Inicial. *INNOVA Research Journal*, 3(6), 168-176.
- Fabara, E. (2017). La formación para la docencia en el Ecuador. En M. Ortiz, E. Fabara, M. Villagómez, y L. Hidalgo (Coord.), *La formación y el trabajo docente en Ecuador* (pp. 49-65). Universidad Politécnica Salesiana.
- Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Ciencias Sociales*, 2(96), 35-53. <https://www.redalyc.org/pdf/153/15309604.pdf>

- Ferreiro, J., Varela, M., Giuliani, M., Di Mauro, M., y Vilanova, S. (2016). Concepciones sobre aprendizaje en estudiantes de los profesorados de la facultad de ciencias exactas y naturales. *III Jornadas de investigadorxs, grupos y proyectos de investigación en educación* (pp. 1-13). Mar del Plata: Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata. <https://www.researchgate.net/publication/308294934>
- Fuentes, C., y Martínez, J. (2013). El enfoque sociocultural en educación matemática desde la perspectiva de estudiantes para profesor: una aproximación inicial desde sus concepciones. *Revista Científica*(número especial), 42-46. <http://funes.uniandes.edu.co/6593/1/Martinez2013Enfoque.pdf>
- Gamboa, M., y Fonseca, J. (2014). Las unidades didácticas contextualizadas como alternativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Open Journal Systems*, 1(3), 1-28. <http://refcale.uileam.edu.ec/index.php/enrevista/article/view/2198/1132>
- García, A. (2017). *El autorregistro como " espejo" de la práctica docente*. <https://scholar.google.com.mx/citations?user=V18ImDAAAAAJ&hl=es>
- García, G. (2003). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático: ¡un reto escolar!*. Eduteka.
- Garrido, J., Analuisa, C., Garcés, A., y Padilla, G. (2016). Materiales didácticas, elementos configuradores en la enseñanza de la noción de cantidad. *X Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE* (págs. 335-338). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Gil, F., Torres, T., y Montoro, A. (2017). Motivación en Matemáticas de estudiantes de primaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*(1), 85-94. <http://www.redalyc.org/pdf/3498/349852544009.pdf>
- González, M., y Cutanda, M. (2017). Formación continuada del profesorado, mejora de la enseñanza y de los aprendizajes del alumnado. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22(75), 1095-1116. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000401095
- Grisales Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198–214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Holguín, F., Holguín, E., y García, N. (2020). Gamificación de la enseñanza de la matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75. <https://doi.org/10.36390/telos221.05>
- Jiménez-Espinosa, A., y Sánchez-Bareño, D. (2019). La práctica pedagógica desde las situaciones a-didácticas en matemáticas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2), 333-346. <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n2.2019.9179>

- Jiménez-Gaona, Y., Delgado-Ramón, J., y Castillo-Malla, D. (2019). Aprendizaje de la matemática basado en el contexto de las ciencias: Mathematics learning based on the science context. *Revista Electrónica Calidad En La Educación Superior*, 10(2), 53–73. <https://doi.org/10.22458/caes.v10i2.2603>
- Kaplan, R., Yamamoto, Y., y Ginsburg, H. (2007). La enseñanza de conceptos matemáticos. En L. Resnick, y L. Klopfer (Coord.), *Currículum y cognición* (pp. 105-139). Aique.
- Laboy, J., y Maldonado, J. (2017). Estudio del lenguaje desde la perspectiva sociocultural. *Ánfora*, 24(43), 17-38. <https://doi.org/10.30854/anf.v24.n43.2017.353>
- Latorre, A. (2015). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. GRAÓ.
- Linares, S. (2018). La formación del docente de matemáticas. Realidades y desafíos. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 13(17), 55-61. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/34363/33950>
- Lorente, R. (2013). La formación profesional según el enfoque de las competencias. La influencia del discurso europeo en España. *Revista Española de Educación Comparada*(22), 231-233. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:reec-2013-22-5120&dsID=Documento.pdf>
- Lotero, L., Andrade, E., y Andrade, L. (2011). La crisis de la multiplicación: Una propuesta para la estructuración conceptual. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 2(3), 38-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4058881>
- Lugo, J., Vilchez, O., y Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Logos Ciencia y Tecnología*, 11(3), 1-19. <https://www.redalyc.org/journal/5177/517762280003/517762280003.pdf>
- Martínez, J. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Research Journal Silogismo*, 1(8), 1-43. https://nanopdf.com/download/metodos-de-investigacion-cualitativa_pdf
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista IIPSI*, 9(1), 123-146. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de EGB y BGU Matemática*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Morán, G. (2018). *Aplicación del método de Pólya en la resolución de problemas de ecuaciones lineales con una incógnita en los estudiantes en el área de matemática*. Universidad Rafael Landívar.

- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO, Santillana.
- Murillo, J. (2013). *Estudio de casos*. Universidad Autónoma de Madrid. <http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Estudio%20de%20casos.pdf>
- Naranjo, G. y Tinoco, N. (2018). Enseñar a comprender el texto matemático expresado en problemas: Un reto para la formación de docentes de Educación Básica en Ecuador. *Maestro y Sociedad*, 1(número especial), 40-51. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/4041>
- Ordoñez J., Coraisaca E. y Espinoza E. (2020). ¿Se emplean recursos didácticos en la enseñanza de matemáticas en la educación básica elemental? Un estudio de caso. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 49-55. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/309>
- Ortega, V., Manjarrez, N., Campos, J. y Romero, E. (2020). La formación del docente de educación del bachillerato en el contexto ecuatoriano. *Revista Científica Ecociencia*, 7(1), 1–17. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.70.306>
- Panes-Chavarría, R., Friz-Carrillo, M., Lazzaro-Salazar, M., y Sanhueza-Henríquez, S. (2018). Matemática, cultura y práctica docente: un análisis de creencias y elecciones socioculturales. *Bolema, Rio Claro*, 32(61), 570-592. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v32n61a13>
- Piza, N., Amaiquema, F., y Beltrán, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Conrado*, 15(70), 455-459. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1162>
- Ponce, H. (2007). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 113-130. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf>
- Quimí, E. (2017). *Estrategias didácticas grupales para desarrollar las habilidades comunicativas frente a problemas y situaciones áulicas*. Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11420/1/EUACS%20DE00084.pdf>
- Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. En A. Quintana, y W. Montgomery, *Psicología: Tópicos de actualidad* (págs. 47-84). UNMSM.
- Ramos, I. (2013). La enseñanza aprendizaje desde la perspectiva del constructivismo sociocultural. *Red De Investigación Educativa*, 5(1), 1-34. <https://revistas.uclave.org/index.php/redine/article/view/1311>
- Ripoll, M. (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. *Telos*, 23(2), 286-304. <https://doi.org/10.36390/tepos232.06>

- Rodríguez, H. (2017). Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas. *Ciencias Huasteca*, 5(9), 1-8. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n9/e2.html>
- Saéz, J. (1989). El enfoque interpretativo en Ciencias de la Educación. *Anales de Pedagogía*, (7), 7-32. <https://revistas.um.es/analespedagogia/article/view/287761/209031>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y Tradiciones*. McGraw and Hill Interamericana. <https://www.redalyc.org/pdf/659/65916616008.pdf>
- Schensul, L., Schensul, J. y LeCompte, D. (1999). *Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires*. AltaMira Press. <https://www.worldcat.org/oclc/41176586>
- Sesento, L. (2017). Reflexiones sobre la pedagogía de Vigotsky. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 2(36), 1-6. <https://www.eumed.net/rev/cccss/2017/02/vigotsky.html>
- Terán-Marcalla, I., Stefos, E., y Mena-Clerque, S. (2022). Desarrollo del ámbito lógico Matemático y aprendizaje basado en el juego en contexto intercultural. *CIENCIAMATRIA*, 8(2), 445-465. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i2.720>
- Tonon, G. (2009). La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación. En G. Tono (Coord.), *Reflexiones latinoamericanas sobre investigación cualitativa* (pp. 47-68). Universidad Nacional de La Matanza,.
- Trindade, V. (2016). Entrevistando en investigación cualitativa y los imprevistos en el trabajo de campo: de la entrevista semiestructurada a la entrevista no estructurada. En P. Schettini, y I. Cortazzo (Eds.), *Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa* (pp. 18-34). Editorial de la Universidad de La Plata.
- Vaillant, D. (2007). Mejorando la formación y el desarrollo profesional docente en Latinoamérica. *Rev. Pensamiento Educativo*, 41(2), 1-16. <http://www.pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/view/25699>
- Valero, N., y González, J. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Educación Matemática en la Infancia*, 9(2), 40-61. <https://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6>
- Vigotsky, L. S. (1981). *Pensamiento y Lenguaje*. Pueblo y Educación.

- Vigotski, L. (1929). *El problema del desarrollo cultural*. http://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1929/cultural_development.htm
- Villagómez, M. (2012). Nuevos desafíos para repensar la formación del profesorado ecuatoriano. *Alteridad*, 7(2), 116-123. <https://doi.org/10.17163/alt.v7n2.2012.03>
- Villagómez, M., y Cunha, R. (2014). Buen vivir y educación para la práctica de la interculturalidad en el Ecuador. Otras prácticas pedagógicas son necesarias. *Alteridad*, 9(1), 35-42. <https://doi.org/10.17163/alt.v9n1.2014.03>
- Viteri, M. (2015). La Etnomatemática en el sistema educativo ecuatoriano. *Revista Publicando*, 2(2), 24-34. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/20/pdf_14
- Walsh, C. (2009). Interculturalidad crítica y educación intercultural. *I Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello*, 12.
- Weiss, E., Block, D., Civera, A., Dávalos, A., y Naranjo, G. (2019). La enseñanza de distintas asignaturas en escuelas primarias: una mirada a la práctica docente. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 349-374. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200349
- Zorro, Y. (2019). Práctica pedagógica para la enseñanza de las matemáticas en la escuela rural multigrado. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 32(1), 567-575. <http://funes.uniandes.edu.co/14036/>
- Zumaeta-Arista, S., Fuster-Guillen, D., y Ocaña-Fernández, Y. (2018). El afecto pedagógico en la didáctica de la matemática-Región Amazonas desde la mirada fenomenológica. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 409-462. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.200>

ANEXOS**Anexo 1. Matriz para análisis documental de los currículos****MATRIZ PARA ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LOS CURRÍCULOS**

Área:

Fecha:

--

Categorías	Citas	Interpretaciones de subcategorías
Enfoques declarados:		
Prácticas socioculturales propuestas por bloque:		
Prácticas sociocríticas propuestas por bloque:		
Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:		
Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio:		
Principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su Estudio:		

Anexo 2. Matriz para análisis documental de planificaciones**MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL DE PLANIFICACIONES**

Institución:

Área:

Año escolar:

Destreza/s:

Revisor:

Fecha:

Nota: se recomienda hacer una revisión de por lo menos tres planeaciones por su subnivel.

ELEMENTOS	CITA DE LA PLANIFICACIÓN	CATEGORÍAS INTERPRETADAS
Enfoques epistemológicos que se observan		
Bloques		
Destrezas		
Estrategias metodológicas <ul style="list-style-type: none"> - <i>Anticipación</i> - <i>Construcción</i> - <i>Consolidación</i> 		
Recursos		
Sistema de evaluación		
Relación de actividades y recursos al contexto.		
Adaptaciones curriculares para NEE		
Conclusión:		

Anexo 3. Matriz para análisis documental de los libros**MATRIZ PARA ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LOS LIBROS**

Área:

Año escolar:

Editorial:

Fecha:

Para llenar la siguiente matriz, usted debe usar APA Séptima Edición con citas literales.
Para cada categoría puede identificar varias citas. Revise un libro por subnivel

Categorías	Citas	Interpretaciones de subcategorías
Fundamentos epistemológicos y pedagógicos declarados		
Unidades		
Bloques		
Destrezas por bloques		
Estrategias metodológicas por bloques	Anticipación Construcción Consolidación	
Recursos por bloques (textos, paratextos, ejercicios y procesos, etc.).		
Estrategias de evaluación recomendadas por bloques		
Relación de los recursos y actividades con el contexto.		

Anexo 4. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

Nombre del/a observador/a: _____

Nombre del/la docente visitado/a: _____

Centro Educativo: _____

Sección y Grado: _____ Área: _____ Fecha: _____

Actividad en desarrollo: _____

OBSERVACIÓN AL DOCENTE**1. ¿De qué manera se percibe el clima en el aula?**

N°	ÍTEMS	No se observó	SI	NO
1.1	Se toman en cuenta las diferencias individuales			
1.2	Se respeta la participación (opiniones, inquietudes, dudas, etc.)			
1.3	Se promueve la participación			

2. ¿De qué manera la intervención del docente promueve aprendizajes en sus alumnas/os?

N°	ÍTEMS	No se observó	SI	NO
2.1	Toma como punto de partida los saberes previos de sus alumnas/os			
2.2	Parte de situaciones problémicas, temas, ejemplos, análisis que relacionen el nuevo conocimiento con su contexto o su realidad individual.			
2.3	Permite la práctica y el ejercicio del nuevo aprendizaje mediante tareas prácticas.			
2.4	Promueve a la resolución de situaciones problémicas			
2.5	Motiva al aprendizaje a partir del manejo de ejemplos, casos, recursos de interés para la edad y contexto de los niños o jóvenes.			
2.6	Promueve a un aprendizaje significativo: basado en lo que se conoce previamente y en lo aplicable que puede resultar el nuevo aprendizaje en la vida diaria.			

N°	ÍTEMS	No se observó	Sí	A veces	No
2.7	Desarrolla contenidos conceptuales				
2.8	Desarrolla contenidos procedimentales				
2.9	Desarrolla contenidos actitudinales				

3. ¿De qué manera el docente evalúa los aprendizajes de sus alumnos/as?

N°	ÍTEMS	No se observó	Sí	A veces	No
3.1	Genera actividades de evaluación que promueven a la aplicación de los aprendizajes.				
3.2	Durante la evaluación considera procedimientos				
3.3	Durante la evaluación considera únicamente resultados finales				

4. ¿De qué manera el docente favorece la adquisición de aprendizajes en grupo?

N°	ÍTEMS	No se observó	Sí	A veces	No
4.0	¿Se observaron trabajos en grupo?				
4.1	Recurre al diálogo en las situaciones de conflicto que se presentan en el grupo				

SOBRE LOS MATERIALES EDUCATIVOS:

5. ¿De qué manera los materiales educativos utilizados en el aula son medios para generar aprendizajes?

N°	ÍTEMS	No se observó	Satisfactorio	Satisfactorio en la mayor parte del proceso	Satisfactorio en algunas partes del proceso	No es satisfactorio
5.1	Se han previsto los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad observada					
5.2	Los recursos para la clase son adecuados para la edad y el tema					
5.3	Motivan los nuevos aprendizajes					

5.4	Los recursos están vinculados con el contexto de los estudiantes					
-----	--	--	--	--	--	--

6. ¿Qué función tienen los trabajos producidos por las alumnas/os?

Nº	ÍTEMS	No se observó	Sí	A veces	No
6.0	¿Se observaron trabajos producidos por los alumnos/as?				
6.1	Se observan en el aula trabajos producidos en clases anteriores (carteleras, etc.)				
6.2	Se evidencian niveles de avance en el proceso de aprendizaje de acuerdo al grado o ciclo y momento del año				
6.3	Se verifican los resultados del trabajo grupal				
6.4	El docente usa el error en forma positiva				

Registro de observación narrativa

Construya un breve relato de los aspectos más relevantes que se observaron en la clase. Considere los tres momentos del aprendizaje. Agregue detalles importantes como: qué respuesta observó en los estudiantes, cuánta participación, relación de la docente con los estudiantes, actividades generadas, etc.

Anticipación

.....

Construcción

.....

Consolidación

.....

Descripción de los recursos utilizados

.....

Descripción del sistema de evaluación utilizado

.....

Anexo 5. Guion para entrevistas semiestructuradas

DIAGNÓSTICO

Título de la investigación:

Objetivo de la investigación:

Nombre del entrevistado:

Nombre del entrevistador:

Fecha:

Introducción:

La presente entrevista tiene como propósito conocer experiencias y percepciones sobre la enseñanza de la asignatura de Matemática. Le agradecemos sus respuestas, las mismas que serán utilizadas para asuntos estrictamente investigativos y mantendrá absoluta confidencialidad.

- 1.- ¿Cuántos años es docente de la asignatura de Matemática?
- 2.- ¿Le gusta enseñar Matemática? ¿Por qué?
- 3.- ¿En su formación universitaria, recuerda haber tenido bases importantes del área de Matemática? ¿Qué nos puede comentar sobre esto?
- 4.- ¿Usted ha tenido capacitaciones sobre esta área? ¿Cuáles? ¿Qué temáticas trabajaron?
- 5.- ¿Cuáles son los temas con los que tiene mejores respuestas con sus estudiantes dentro del área de Matemática?
- 6.- ¿Por qué cree usted que tiene mejor respuesta con esos temas?
- 7.- ¿Qué estrategias metodológicas aplica en esas temáticas? ¿Qué recursos elige? ¿Cómo realiza su sistema de evaluación?
- 8.- ¿Cuáles son los temas, destrezas, bloques o unidades en las que tiene mayores dificultades para que los estudiantes aprendan?
- 9.- ¿A qué atribuye la problemática de falta de comprensión de los temas mencionados anteriormente por parte de sus alumnos?
- 10.- ¿Qué estrategias metodológicas ha aplicado en esos temas? ¿Qué sistemas de evaluación ha elegido?
- 11.- Si usted recibiera una capacitación en Matemática ¿qué temáticas le gustaría conocer? ¿Por qué?

Anexo 6. Modelo de consentimiento informado



Título de la investigación:

Lugar de ejecución:

Investigador/a responsable:

Datos de contacto del investigador: Teléfono: correo electrónico.....

Director de la investigación:

Nombre:

Teléfono de contacto:

Descripción de la investigación:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,....., con cédula N... confirmo que he recibido toda la información sobre el proyecto de investigación al que se me invita a participar. Conozco los objetivos y mi papel como coinvestigador/a para el diagnóstico (observación y entrevistas semiestructuradas), la intervención mediante talleres de formación docente; y la evaluación de resultados (grupos focales y autorregistro de las prácticas). Certifico que estoy al tanto de que, la información será utilizada con fines de formación e investigación académica y que se manejarán los criterios de anonimato para la presentación de todos los datos obtenidos. Por ello consiento ser parte de este proyecto y el uso de los resultados por parte de la persona responsable de la investigación.

Fecha.....

Firma de la persona participante

Firma de investigador/a responsable

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Eugenia B.", written over a light blue rectangular background.

María Eugenia Barbecho Arias.

Firma de responsabilidad

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Juan Barrazueta", written over a light blue rectangular background.

Mgtr. Juan Fernando Barrazueta

Firma de responsabilidad

Anexo 7. Matriz de concreción de resultados

MATRIZ DE CONCRECIÓN DE RESULTADOS

REALIZADO POR: MARÍA EUGENIA BARBECHO ARIAS.

MACROCURRÍCULO	LIBROS DE TEXTOS O GUÍAS DE ESTUDIO	PLANIFICACIONES Y CLASES OBSERVADAS	ENTREVISTAS
Enfoques declarados:	Enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas:	Enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas:	Enfoques que se evidencian en las estrategias metodológicas y destrezas:
Prácticas socioculturales propuestas por bloque:	Prácticas socioculturales propuestas por bloque:	Prácticas socioculturales aplicadas por bloque:	Prácticas socioculturales referidas por bloque:
Prácticas sociocríticas propuestas por bloque:	Prácticas sociocríticas propuestas por bloque:	Prácticas sociocríticas aplicadas por bloque:	Prácticas sociocríticas aplicadas por bloque:
Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:	Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:	Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:	Principales enfoques que se evidencian en las propuestas de evaluación:

<p>Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio:</p>	<p>Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio:</p>	<p>Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su Estudio:</p>	<p>Principales limitaciones o desaciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio:</p>
<p>Principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su Estudio:</p>	<p>Principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio:</p>	<p>Principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio:</p>	<p>Principales aciertos evidenciados en el marco de la Didáctica Específica de su estudio:</p>
<p>ANÁLISIS EN BASE A LA TRIANGULACIÓN DE RESULTADOS</p>			
<p>1.- ¿Las prácticas áulicas guardan relación o discrepancias con las prescripciones curriculares? Explique.</p>			
<p>2.- ¿Qué enfoques pedagógicos y disciplinares son los que se aplican en la institución?</p>			
<p>4. ¿Cuál es el alcance del enfoque sociocultural en las prácticas áulicas?</p>			
<p>5. ¿Cuál es el alcance del enfoque sociocrítico en las prácticas áulicas?</p>			

6.- ¿Cuáles son los bloques y/o destrezas que presentan mayores dificultades para su enseñanza dentro de la institución analizada? ¿Cuál puede ser la razón?

7.- ¿Cuáles son los bloques y/o destrezas que presentan mayores facilidades para su enseñanza dentro de la institución analizada? ¿Cuál puede ser la razón?

8.- ¿Cuáles son las principales necesidades de formación disciplinar que se observa en los docentes de la institución analizada?

9.- ¿Cuáles son las percepciones de los docentes sobre sus propias prácticas en el campo disciplinar de estudio y sobre las posibilidades y necesidades de mejora?

Anexo 8. Planificación de talleres.

TALLER	1					
METODOLOGÍA	TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA
Clase magistral	Inducción de las generalidades del enfoque sociocultural y el proceso de capacitación.	Comprender el tema de investigación y sus objetivos. Conocer el proceso de certificación del taller para que los docentes conozcan los beneficios. Comprender el fundamento teórico	1. Presentación de la propuesta (titulo, objetivo) 2. Explicación sobre la certificación de 40h de capacitación a los participantes. 3. Exposición de la fundamentación teórica de la Didáctica de la Matemática y enfoque Sociocultural.	Diapositivas con: a) Presentación del proyecto. b) Fundamentación teórica. c) Explicación del procedimiento de las cinco sesiones. d) Ejemplo de autorregistro completado. e) Cronograma.	60 minutos	22-09

		de la Didáctica de la Matemática con el enfoque socio-cultural para las prácticas áulicas. Conocer la organización y metodología de cada sesión de los talleres a los participantes.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Explicación del procedimiento de las 5 sesiones. 5. Explicación sobre cómo elaborar un autorregistro. 6. Entrega del recurso previamente validado. 7. Entrega y socialización de cronograma. Firma del consentimiento informado (no lo ha firmado). 	<p>Recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Computadora • Videos • Internet 		
TALLER	2					
METODOLOGÍA	TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA
Clase magistral	Evaluación en Matemática.	Socializar estrategias evaluativas en Matemática para mejorar la evaluación en el proceso de	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la temática. 2. Explicación sobre la evaluación, tipos, importancia. 	<p>Diapositivas con:</p> <p>a) Fundamentación teórica de la evaluación.</p>	60 minutos	29-09

		enseñanza mediante la exposición de las mismas.	<p>3. Socialización de estrategias evaluativas.</p> <p>4. Ejemplificación de varios instrumentos evaluativos.</p>	<p>b) Tipos de evaluación.</p> <p>c) Etapas de la evaluación.</p> <p>d) Funciones de la evaluación</p> <p>e) Técnicas e instrumentos evaluativos.</p> <p>f) Varios ejemplos</p> <p>Recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Computadora • Videos • Internet 		
TALLER	3					
METODOLOGÍA	TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA
Método problémico Pólya	Elaboración de una planificación a partir de una	Resolver ejercicios de aritmética con	1. Presentación de situación problemática	Diapositivas con:	90 minutos.	06-10

con un enfoque sociocultural.	situación problemática en aritmética.	situaciones del contexto real. Conocer la fundamentación teórica del método de Pólya desde el enfoque sociocultural. Aplicar el método de Pólya como estrategia metodológica.	relacionada a casos de situaciones reales. 2. Explicación de la fundamentación teórica del método de Pólya desde el abordaje sociocultural. 3. Elaboración de planificación de una sesión de clase, en grupos (una por nivel). 1. Trabajos en grupos focales: experiencias en cuanto a la elaboración de la propuesta.	a. Presentación del problema en base al diagnóstico y análisis de situación reales que evidencian esa problemática. b. Fundamentación teórica. Recursos: • Hoja de planificación para trabajo en grupos (digital e impresa). • Guion para grupo focal. Hoja de autorregistro para entrega (digital e impreso).		
TALLER	4					
METODOLOGÍA	TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA

<p>Enseñanza contextual con un enfoque sociocultural</p>	<p>Elaboración de planificación enfocada en la geometría.</p>	<p>Fundamentar teóricamente la estrategia metodológica de la enseñanza contextual con un enfoque sociocultural.</p> <p>Fortalecer la aplicación del método basado en el constructivismo con un enfoque sociocultural.</p> <p>Aplicar la enseñanza contextual en el constructivismo con un enfoque sociocultural como estrategia metodológica.</p>	<p>Desarrollo del grupo focal: Experiencias de la clase aplicada en base a un guion previo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Inicio del cuarto taller: Estrategias de enseñanza contextual basado en el constructivismo con un enfoque sociocultural 3. Presentación de la situación problémica de un caso identificado en el grupo focal. 4. Fundamentación teórica del tema desde el abordaje sociocultural. 5. Elaboración de planificación de una sesión de clase, (en 	<p>- Guion para grupo focal.</p> <p>Diapositivas con:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Presentación del problema en base al diagnóstico y análisis de situación reales que evidencian esa problemática. b) Fundamentación teórica. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoja de planificación para trabajos en grupos (digital e impresa). • Hoja de autorregistro para entrega (digital e impreso). • 	<p>90 min</p>	<p>13-10</p>
--	---	---	---	---	---------------	--------------

			<p>grupos por subnivel) de acuerdo a las destrezas que están desarrollando dentro de la unidad de clase.</p> <p>5. Trabajo en grupos focales: experiencias en cuanto a la elaboración de la propuesta (se utilizará un guion previamente diseñado y preguntas que surjan del diálogo).</p>			
TALLER	5					
METODOLOGÍA	TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	FECHA
Análisis de resultados.	Enfoque sociocultural / constructivismo	Conocer y comprender la incidencia de talleres de formación	1. Trabajo con grupo focal en base a sus experiencias de las sesiones	<ul style="list-style-type: none"> • Guion para grupo focal. 	90 minutos	20-10

		<p>docente en Didáctica de la Matemática a partir del enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas.</p> <p>Interpretar los procesos de transformación de las prácticas pedagógicas que derivan de los talleres de formación docente.</p> <p>Proponer propuestas para cada uno de los subniveles aplicando la Didáctica de la Matemática con el enfoque Sociocultural</p>	<p>desarrolladas (se tendrá un guion previo).</p> <p>EVALUACIÓN DE RESULTADOS.</p> <p>2. Diálogo con participantes sobre la: Didáctica de la Matemática con el enfoque Sociocultural.</p> <p>3. Socializar y evaluar resultados obtenidos en el trabajo con el grupo focal.</p> <p>4. Elaboración de propuestas para cada uno de los subniveles aplicando la Didáctica de la Matemática con el enfoque Sociocultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material de lectura o video de cierre sobre el enfoque. • Guion para grupo focal de evaluación de resultados de la propuesta. • Matriz para elaboración de propuestas aplicables. 		
--	--	--	--	---	--	--

		Conocer las propuestas laboradas para cada uno de los subniveles aplicando la Didáctica de la Matemática con el enfoque Sociocultural.	5. Socialización de propuestas.			
--	--	--	---------------------------------	--	--	--

Nota: Elaborado por el grupo de Matemática.

Anexo 9. Matriz de concreción de resultados autorregistro de clase y grupos focales

MATRIZ DE ANÁLISIS TEMÁTICO Y CATEGORÍAS
PLAN DE CLASE
MATEMÁTICA

MÉTODO PÓLYA**1. DATOS INFORMATIVOS**

Tema de clase:	Número de docentes:
Subnivel: Elemental	Grados:

2. REGISTRO DE INFORMACIÓN

CATEGORÍA	PREGUNTAS	NARRATIVA	CONCLUSIÓN
MOMENTOS DE LA CLASE	¿Qué actividades y contenidos impartidos, de las diferentes fases de la clase, se vinculan al contexto real y experiencias propias de los estudiantes?		

MOTIVACIÓN Y PARTICIPACIÓN	¿Cuál es el nivel de motivación y participación de los estudiantes en la clase?		
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	¿Qué métodos activos y nuevas estrategias se plantearon para llevar a cabo la clase?		
	¿La clase promovió al trabajo colaborativo (en grupo) y a la metacognición (análisis de lo aprendido)? Explique la experiencia.		
	¿Cuál fue la respuesta de los estudiantes en cuanto a las actividades y tareas planificadas?		
	¿Qué materiales didácticos conocidos he utilizado en la clase?		
ADQUISICIÓN DE LA DESTREZA	¿Los estudiantes pueden descubrir por ellos mismo el vínculo del tema de clase con su propia realidad?		

	¿Las actividades de mi práctica docente permiten a los estudiantes la transferencia de competencias adquiridas hacia otros contextos?		
--	---	--	--

**MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES
POSTERIOR A LAS PLANIFICACIONES**

Sesión Nº:

Tema: Método Pólya

CATEGORÍA	PREGUNTA	NARRATIVAS	CONCLUSIONES
Aprendizajes prácticos nuevos	¿Qué nuevas experiencias resultaron de esta propuesta de planificación?		
Conocimientos previos	¿Qué aspectos ya aplicaban en sus propuestas pedagógicas?		
Conocimientos nuevos	¿Qué aspectos consideran novedosos para su práctica en el marco de este enfoque?		
Proyección de mejora	¿Qué resultados estiman se alcancen con los estudiantes, a partir de la propuesta elaborada?		

**MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES
POSTERIOR A LA PRÁCTICA DE CLASE**

Sesión Nº: 1

Tema: Método Pólya.

Subnivel: Elemental y Media.

CATEGORÍA	PREGUNTA	NARRATIVAS	CONCLUSIONES
Resultados de la clase	¿Cómo resultó la clase? (Nárrennos)		
Beneficios del enfoque sociocultural	¿Qué aspectos positivos puede referir de la experiencia de clase vivenciada?		
Dificultades o limitaciones del enfoque sociocultural	¿Qué aspectos negativos puede referir de la experiencia de clase vivenciada?		
Mejoras en las prácticas	¿Qué aspectos repetiría en nuevas clases de la experiencia lograda?		

<p>Dificultades o limitaciones del enfoque sociocultural (puede adaptarse si el área lo considera oportuno)</p>	<p>¿Qué aspectos mejoraría tras la experiencia ejecutada?</p>		
<p>Alcance del enfoque</p>	<p>¿Se lograron los objetivos y destrezas planificadas?</p>		

**MATRIZ DE ANÁLISIS TEMÁTICO Y CATEGORÍAS
PLAN DE CLASE
MATEMÁTICA**

MÉTODO REACT

1. DATOS INFORMATIVOS

Tema de clase:	Número de docentes:
Subnivel: Elemental y media.	Grados:

2. REGISTRO DE INFORMACIÓN

CATEGORÍA	PREGUNTAS	NARRATIVA	CONCLUSIÓN
MOMENTOS DE LA CLASE	¿Qué actividades y contenidos impartidos, de las diferentes fases de la clase, se vinculan al contexto real y experiencias propias de los estudiantes?		

MOTIVACIÓN Y PARTICIPACIÓN	¿Cuál es el nivel de motivación y participación de los estudiantes en la clase?		
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	¿Qué métodos activos y nuevas estrategias se plantearon para llevar a cabo la clase?		
	¿La clase promovió al trabajo colaborativo (en grupo) y a la metacognición (análisis de lo aprendido)? Explique la experiencia.		
	¿Cuál fue la respuesta de los estudiantes en cuanto a las actividades y tareas planificadas?		
	¿Qué materiales didácticos conocidos he utilizado en la clase?		
ADQUISICIÓN DE LA DESTREZA	¿Los estudiantes pueden descubrir por ellos mismo el vínculo del tema de clase con su propia realidad?		
	¿Las actividades de mi práctica docente permiten a los estudiantes la transferencia de competencias adquiridas hacia otros contextos?		

**MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES
POSTERIOR A LAS PLANIFICACIONES**

Sesión Nº: 2

Tema:

CATEGORÍA	PREGUNTA	NARRATIVAS	CONCLUSIONES
Aprendizajes prácticos nuevos	¿Qué nuevas experiencias resultaron de esta propuesta de planificación?		
Conocimientos previos	¿Qué aspectos ya aplicaban en sus propuestas pedagógicas?		
Conocimientos nuevos	qué aspectos consideran novedosos para su práctica en el marco de este enfoque?		
Proyección de mejora	¿Qué resultados estiman se alcancen con los estudiantes, a partir de la propuesta elaborada?		

MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES

POSTERIOR A LA PRÁCTICA DE CLASE

Sesión N°: 2

Tema: Método REACT

SUBNIVEL: ELEMENTAL Y MEDIA.

CATEGORÍA	PREGUNTA	NARRATIVAS	CONCLUSIONES
Resultados de la clase	¿Cómo resultó la clase? (Nárrennos)		
Beneficios del enfoque sociocultural	¿Qué aspectos positivos puede referir de la experiencia de clase vivenciada?		
Dificultades o limitaciones del enfoque sociocultural	¿Qué aspectos negativos puede referir de la experiencia de clase vivenciada?		
Mejoras en las prácticas	¿Qué aspectos repetiría en nuevas clases de la experiencia lograda?		

Dificultades o limitaciones del enfoque sociocultural	¿Qué aspectos mejoraría tras la experiencia ejecutada?		
Alcance del enfoque	¿Se lograron los objetivos y destrezas planificadas?		

Anexo 10. Matriz de evaluación final

MATRIZ DE ANÁLISIS DE GRUPOS FOCALES
Evaluación final

Sesión Nº: 1

CATEGORÍA	PREGUNTA	NARRATIVAS	CONCLUSIONES
Percepciones sobre los talleres	¿Cómo evaluaría estos talleres?		
Incidencia en las prácticas	¿Han contribuido con nuevos conocimientos para sus prácticas pedagógicas?		
Percepciones sobre los talleres	¿Cómo evaluaría, en general, sus experiencias áulicas a partir de las dos prácticas ejecutadas bajo el enfoque sociocultural?		
Percepciones sobre el enfoque sociocultural	¿Considera que el enfoque sociocultural resulta adecuado para promover aprendizajes significativos? ¿Por qué?		

Incidencia en las prácticas	¿Considera que esta capacitación contribuirá para sus futuras prácticas? ¿Cómo?		
Incidencia en las prácticas	¿Qué proyectos escolares pueden surgir en su área, para promover un giro educativo al enfoque sociocultural de la enseñanza?		